

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

30.7.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 8月22日

出願番号  
Application Number: 特願2003-208390  
[ST. 10/C]: [JP 2003-208390]

出願人  
Applicant(s): 田鎖 栄弘  
堀田 邦彦

REC'D 24 SEP 2004

WIPO

PCT

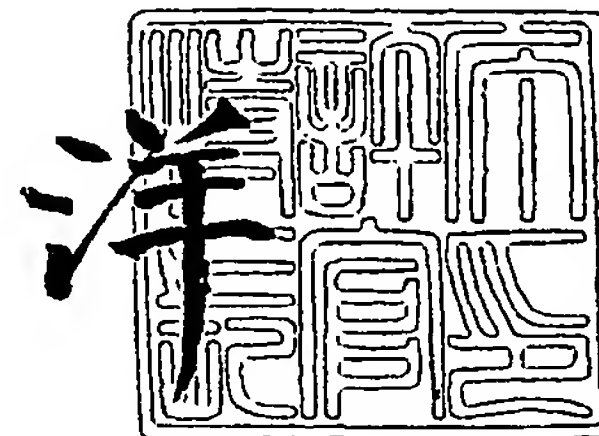
Best Available Copy

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 9月 9日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願

【整理番号】 P169

【提出日】 平成15年 8月22日

【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿

【国際特許分類】 F16B 33/00

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県草加市清門町 1 6 6 の 6 ブルーフェザーマンシ  
ョン 2 0 7 号

【氏名】 田鎖 栄弘

【特許出願人】

【識別番号】 596099206

【氏名又は名称】 田鎖 栄弘

【特許出願人】

【住所又は居所】 東京都千代田区平河町 2 丁目 8 番 8 号

【氏名又は名称】 堀田 邦彦

【代理人】

【識別番号】 100099667

【弁理士】

【氏名又は名称】 武政 善昭

【選任した代理人】

【識別番号】 100107467

【弁理士】

【氏名又は名称】 員見 正文

【選任した代理人】

【識別番号】 100120101

【弁理士】

【氏名又は名称】 畑▲崎▼ 昭

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 080057

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ロックナット

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ボルト（6）に締め付けられた締結用ナット（7）の緩みを防止するためのロックナット（1）であって、

内部にねじ孔（4）が形成され、かつ、一方の座面（3）の前記ねじ孔（4）の周縁に溝（30）が形成されたナット（2）と、

該ナット（2）の前記溝（30）に形成され、かつ、前記ナット（2）と同じ材質の複数の突起（5）と、  
を備え、

前記突起（5）が、前記ナット（2）の前記座面（3）と前記溝（30）との境界線から前記ナット（2）の中心方向に向けられた前記ねじ孔（4）と反対側の外側面（31）と、前記ナット（2）の前記ねじ孔（4）の内面の延長となるようにされた前記ねじ孔（4）側の内側面（32）とを有し、

前記溝（30）の深さが、前記ロックナット（1）を前記ボルト（6）に締め付けた際に前記複数の突起（5）が潰されても前記締結用ナット（7）の前記ナット（2）側の座面（8）と前記ナット（2）の前記座面（3）との間に入り込まない深さに設定されている、  
ことを特徴とする、ロックナット。

【請求項 2】 前記突起（5）が、前記ナット（2）の中心方向に向けて形成された爪（11）を先端に有することを特徴とする、請求項 1 記載のロックナット。

【請求項 3】 前記突起（5）が、前記内側面（32）に形成されかつ前記ボルト（6）のねじ部と螺合するねじ山（12）を有することを特徴とする、請求項 1 または 2 記載のロックナット。

【請求項 4】 前記ナット（2）の前記突起（5）側に前記締結用ナット（7）が連結されていることを特徴とする、請求項 1 乃至 3 いずれかに記載のロックナット。

【請求項 5】 前記突起（5）の高さが前記ナット（2）の長さの 30% 以

上であることを特徴とする、請求項 1 乃至 4 いずれかに記載のロックナット。

【請求項 6】 前記突起（5）が、先端ほど幅の狭い山形の形状を有することを特徴とする、請求項 1 乃至 5 いずれかに記載のロックナット。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、各種の機械装置や建築物の鉄骨等を固定するためにボルトに 2 個のナットを締め付けるダブルナットに関し、特に、締結用ナットに重ねて、この締結用ナットの緩みを防止するために締め付ける外側のロックナットに関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、種々の機械装置に部品を締結するボルトとナットまたは建築物等の鉄骨を固定する際に使用するボルトとナットは、その機械装置等の振動によって次第に緩んでくることがある。そこで、このようなナットの緩みを防止する手段として、次のような種々の提案がなされている。

例えば、図 1 0（a）、（b）に示すように「ばね座金」を用いる手段が提案されている。ばね座金 5 1 は、弾性力を有する座金の一部を切断し、各切断部分 5 1 a を相反する方向へやや曲成したものである。ばね座金 5 1 は、ボルト 5 2 に挿通し、ナット 5 3 の座面 5 3 a と機械装置等の締付面との間に介装して、ナット 5 3 の座面 5 3 a と締付面との間に突っ張った力を常時生じさせ、ナット 5 3 が緩むことを防止するものである。

なお、ばね座金 5 1 に代えて、歯付き座金（不図示）を介装するという手段も提案されている。歯付き座金は、ナットの締め付けによって歯を締付面に食い込ませて緩みを防止するというものである。

【0 0 0 3】

また、図 1 1（a）、（b）に示すようにナットに「ピン」を貫通するという手段も提案されている。ナットにピンを貫通する手段は、ボルト 6 1 のねじ部 6 2 とナット 6 3 とに共通する透孔 6 4、6 5 を透設し、これらの透孔 6 4、6 5

に割りピン、テーパピン等のピン 6 6 を挿通し、ナット 6 3 の緩みを確実に防止するものである。

なお、ナット 6 3 の透孔 6 5 に代えて、ナット 6 3 の座面側に複数の溝を放射状に設け、これらの溝にピンを掛け止めてナットの回転を阻止して緩みを防止するという手段も提案されている。

#### 【0 0 0 4】

更に、図 1 2 (a) に示すように従来から多用されている簡単な緩み止め手段として、ダブルナットが提案されている。ダブルナットは、締結用ナット 7 1 a に重ねて別の緩み止め用のナット 7 1 b をボルト 7 2 に締め付け、この外側のナット 7 1 b のみを更に強く締め付けるものである。このダブルナットは、ナット 7 1 a, 7 1 b 同士が互いに締め付け合う作用によって (図 1 2 (b) 参照)、機械装置等の振動によりこれらのナット 7 1 a, 7 1 b が緩まないようにしたものである。

#### 【0 0 0 5】

しかしながら、上記した従来のばね座金 5 1 は、締結した直後では緩み止め効果を期待することができるが、長期間使用していると、ばね座金 5 1 の弾性力が低下して緩み止め効果が低下する。また、建築物のような重い鉄骨等の締結には不向きであるという問題を有していた。同様に、歯付き座金も、小さな機械装置類または締結部品が金属に比較して柔らかい木製品のような材質には緩み止め効果を期待できるが、大きな金属製の機械装置類には緩み止め効果を期待できないものであった。

#### 【0 0 0 6】

上記したナット 6 3 にピン 6 6 を貫通した手段は、ボルト 6 1 のねじ部 6 2 とナット 6 3 とに共通する透孔 6 4, 6 5 を透設したものである。したがって、別のナットを締結するときには各透孔 6 4, 6 5 の位置が不一致になりピンを挿通することができないことがある。また、同じナット 6 3 であっても、ボルト 6 1 へ締め付ける際に各透孔 6 4, 6 5 の位置が一致しないことがあった。一方、これらの各透孔 6 4, 6 5 の位置が一致するようにボルト 6 1 に対してナット 6 3 を締め付けると、却って緩く締め付けた状態になり、強固に締結することができ



ないという問題を有していた。

#### 【0007】

上記したダブルナットも、1ヵ所の締め付けに際してナット71a, 71bを2回締め付ける必要があり、外側のナット71bのみを更に締め付ける作業工程が加わるため大変煩雑な締結工程になるものであった。特に、大量のナット締めを必要とする機械装置類または建築物では締結工程が遅延する原因になりやすいという問題を有していた。また、緩み止め用の外側のナット71bが強固に締め付けてあるかどうかを個々に確認する作業も煩雑であるため、ナットの2度締めを忘れやすいという問題も併有していた。

#### 【0008】

##### 【発明が解決しようとする課題】

このような問題を解決するために、ロックナットで締結ナットを締め付けることにより締結用ナットの緩みを防止する技術が、以下の特許文献に開示されている。

##### 【特許文献1】

実願昭54-10450号（実開昭55-110820号）のマイクロフィルム

##### 【特許文献2】

特開平10-61645号公報

#### 【0009】

しかしながら、特許文献1に開示されたロックナットは、「ナット本体の締め付けがわ端面におけるねじ穴の近傍周辺から外方に向かって突出する突起とを一体に形成するとともに、この突起を少なくとも前記ナット本体より軟質の弾性部材で形成」したものであり、単にナット本体の締め付けがわ端面に突起を設けただけである。このため、このロックナットで締結ナットを締め付けると、突起は締結ナットの端面とロックナットの締め付けがわ端面との間隙部に入り込んで、最終的に締結ナットの端面とロックナットの締め付けがわ端面との間に隙間ができた状態となり、その結果、締結ナットとロックナットとの締め付け合う力が弱くなるという問題がある。また、突起を潰し易くするために、ナット本体よりも

軟質の弾性部材で突起を形成する必要があるという問題がある。

#### 【0 0 1 0】

特許文献 2 に開示されたロックナットは、「ナットのねじ孔周縁の座面に複数の突起を形成して成り、被締結部材となるボルトに既に締め付けてある締結用ナットに対して、前記ナットをその突起側を向けて締め付け、両ナットの座面間で変形する突起を両ナットのねじ孔とボルトのねじ部との螺合部に巻き込んで、両ナットの緩みを防止することができるように構成」することにより、前記ナットをボルトに締め付ける際に前記突起の変形および突起が潰れてボルトのねじ部への巻き込みによる摩擦力の上昇で緩み止め効果を高めたものである。しかし、このロックナットも、図 1 3 に示すように、単にナットのねじ孔周縁の座面 8 3 に複数の突起 8 5（図 1 3 は潰れた状態を示す。）を形成しただけであるため、このロックナットで締結用ナットを締め付けると、突起 8 5 は締結用ナットの座面 8 8（端面）とロックナットの座面 8 3（締め付けがわ端面）との間隙部に入り込んで、最終的に締結用ナットの座面 8 8 とロックナットの座面 8 3 との間に隙間ができた状態となり、その結果、締結用ナットとロックナットとの締め付け合う力が弱くなるという問題がある。

#### 【0 0 1 1】

本発明は、上記問題に鑑みて創案されたものであり、締結用ナットとロックナットとの締め付け合う力を向上させることができるロックナットを提供することにある。

#### 【0 0 1 2】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明に係るロックナットは、ボルト（6）に締め付けられた締結用ナット（7）の緩みを防止するためのロックナット（1）であって、内部にねじ孔（4）が形成されかつ一方の座面（3）の前記ねじ孔（4）の周縁に溝（3 0）が形成されたナット（2）と、該ナット（2）の前記溝（3 0）に形成されかつ前記ナット（2）と同じ材質の複数の突起（5）とを備え、前記突起（5）が、前記ナット（2）の前記座面（3）と前記溝（3 0）との境界線から前記ナット（2）の中心方向に向けられた前記ねじ孔（4）と反対側の外側面（3 1）と、前記ナ



ット（２）の前記ねじ孔（４）の内面の延長となるようにされた前記ねじ孔（４）側の内側面（３２）とを有し、前記溝（３０）の深さが、前記ロックナット（１）を前記ボルト（６）に締め付けた際に前記複数の突起（５）が潰されても前記締結用ナット（７）の前記ナット（２）側の座面（８）と前記ナット（２）の前記座面（３）との間に入り込まない深さに設定されていることを特徴とする。

#### 【００１３】

前記突起（５）が、前記ナット（２）の中心方向に向けて形成された爪（１１）を先端に有してもよい。

前記突起（５）が、前記内側面（３２）に形成されかつ前記ボルト（６）のねじ部と螺合するねじ山（１２）を有してもよい。

前記ナット（２）の前記突起（５）側に前記締結用ナット（７）が連結されていてもよい。

前記突起（５）の高さが前記ナット（２）の長さの３０％以上であってもよい。

前記突起（５）が、先端ほど幅の狭い山形の形状を有してもよい。

#### 【００１４】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明に係るロックナットの実施の形態について図面を用いて説明する。

##### （第１の実施の形態）

図１乃至図６は、本発明の第１の実施の形態によるロックナットを示すものである。本実施の形態によるロックナット１は、所謂「めねじ」としての所定のリード角およびピッチ間隔を有する例えば六角ナット等のナット２の座面３のねじ孔４の周縁に溝３０を形成するとともに、溝３０に３個の突起５を等間隔に形成したものである。なお、突起５は、ナット２と同じ材質のものである。

#### 【００１５】

突起５は先端ほど幅の狭い山形の形状のものであるが、ねじ孔４と反対側の外側面３１は、図２乃至図４に示すように、ナット２の座面３と溝３０との境界線からナット２の中心方向に向けられており、また、ねじ孔４側の内側面３２はナ

ット 2 のねじ孔 4 の内面の延長となるようにされている。

被締結材 M に挿通されかつ締結用ナット 7 が締め付けられたボルト 6 にロックナット 1 を締め付けていくと、ロックナット 1 に形成された突起 5 は締結用ナット 7 の座面 8 とナット 2 に形成された溝 30 とによって潰される。このとき、突起 5 の内側面 32 は上述したようにナット 2 のねじ孔 4 の内面の延長となるようにされておりボルト 6 のねじ部 9 との接触面積が大きいため、潰れた突起 5 の一部はボルト 6 のねじ部 9 に巻き込まれるように締め付けられる。その結果、突起 5 は、ボルト 6 のねじ部 9 とロックナット 1 のねじ孔 4 との摩擦力に影響を与えることができる。

#### 【0016】

ここで、これらの突起 5 は、小さすぎると、ボルト 6 に締め付けた際にボルト 6 のねじ部 9 に巻き込まれずに緩み止めとしての作用を果たさず、逆に、大きすぎると、上述した従来のロックナットで問題となったように、内側の締結用ナット 7 との間に大きな隙間を形成してダブルナットとしての機能を果たさなくなる（図 12 参照）。

そこで、本実施の形態によるロックナット 1 では、ボルト 6 に締め付けた際にボルト 6 のねじ部 9 に巻き込まれて緩み止めとしての作用を果たすように、突起 5 の高さをナット 2 の約 30% にして突起 5 を大きくするとともに、内側の締結用ナット 7 との間に大きな隙間を形成してダブルナットとしての機能を果たさなくなることを防止するために、ナット 2 の座面 3 のねじ孔 4 の周縁に溝 30 を形成しかつこの溝 30 に突起 5 を形成して、突起 5 が潰されても溝 30 に入り込んで締結用ナット 7 の座面 8 とナット 2 の座面 3 との間に入り込まないようにしている。すなわち、溝 30 の深さは、3 個の突起 5 が潰されても締結用ナット 7 の座面 8 とナット 2 の座面 3 との間に入り込まない深さに設定されている。

#### 【0017】

なお、本実施の形態では突起 5 の数を 3 個としたが、突起 5 の数はナット 2 の大きさや形状によって適宜決定してよい。例えば、大きいナット 2 では突起 5 の数は 4 個または 5 個でもよく、逆に、小さいナット 2 では突起 5 の数は 2 個であってもよい。但し、これらの突起 5 は、2 度締めによって潰された後、この潰れ

た突起5の一部がボルト6のねじ部9に巻き込まれるように締め付けられて、ボルト6のねじ部9とロックナット1のねじ孔4および締結用ナット7のねじ孔10の摩擦力に影響を与えるものでなければならない。

これらの突起5は、ナット2および締結用ナット7の中心軸を中心点とする点対称または中心点から等間隔に配置することが望ましい。

#### 【0018】

図5(a)乃至(c)は、本実施の形態によるロックナット1をボルト6に締め付けていく状態を示すものである。まず、機械装置または建築物の鉄骨材等の被締結材Mの固定しようとする部分に挿通したボルト6に対して、本来の締結用ナット7を締め付ける。次に、突起5が締結用ナット7の座面8に向くようにしてロックナット1をボルト6に対して締め付けていき(図5(a)参照)、ロックナット1の突起5の先端が締結用ナット7の座面8に接するまで締め付ける(図5(b)参照)。ロックナット1を更に締め付けると、この締め付け力によって突起5が潰され、ロックナット1を締結用ナット7へ近づけることができるようになる(図5(c)参照)。

このとき、潰れた突起5は、図6に示すように、ナット2の座面3に形成された溝30に潰れた状態で入り込み、ナット2の座面3と締結用ナット7の座面8との間には入り込まないため、ナット2の座面3と締結用ナット7の座面8とを接触させることができ、締結用ナット7とロックナット1との締め付け合う力を格段と向上させることができる。また、潰れた突起5の一部は、潰れた状態でボルト6のねじ部9に巻き込まれることにより、摩擦力の向上に寄与して緩み止め効果を高めることができる。

#### 【0019】

なお、この実施の形態では、突起5をナット1の片方の座面3のみに形成したものを説明した。しかし、これらの突起5は、ナット2の両座面3に形成してもよい。ナット2の両座面3に突起5を形成してあると、ボルト6への締め付けに際してナット2の表裏面の確認をする必要がなくなり、取り付け作業性を向上させることができる。

#### 【0020】

## (第2の実施の形態)

図7は、本発明の第2の実施の形態によるロックナットを示す拡大側断面図である。本実施の形態によるロックナット1は、ナット2の中心方向に向く爪11を突起5の先端に形成した点で、上述した第1の実施の形態によるロックナット1と異なる。

本実施の形態によるロックナット1では、第1の実施の形態によるロックナット1と同様に、ロックナット1をボルト6に締め付けていくと、突起5は締付用ナット7の座面8により潰されて溝30に入り込むとともに、その一部はボルト6のねじ部9に巻き込まれる。このとき、突起5の先端に爪11が形成されていると、爪11は、締付用ナット7の座面8により容易に潰されてボルト6のねじ部9に確実に巻き込まれる。その結果、突起5の先端に形成された爪11は、ナット2のねじ孔4とボルト6のねじ部9との締結間の摩擦力の更なる向上に寄与して、緩み止め効果を更に高める。

## 【0021】

## (第3の実施の形態)

図8は、本発明の第3の実施の形態によるロックナットを示すものである。本実施の形態によるロックナット1は、突起5にボルト6のねじ部9に螺合するねじ山12を形成した点で、上述した第2の実施の形態によるロックナット1と異なる。

本実施の形態によるロックナット1は、ボルト6のねじ部9に螺合するねじ山12を突起5に形成しているため、突起5が容易に潰れるとともに、突起5の一部がボルト6のねじ部9に巻き込まれ易くなる。その結果、ねじ山12が形成された突起5は、ロックナット1の確実な緩み止め作用をもたらす。

なお、上述した第1の実施の形態によるロックナット1において、突起5にボルト6のねじ部9に螺合するねじ山12を形成してもよい。

## 【0022】

## (第4の実施の形態)

図9は、本発明の第4の実施の形態によるロックナットを示すものである。本実施の形態によるロックナット1は、突起5の先端に締結用ナット7を予め取り

付けた点で、第1の実施態様によるロックナット1と異なる。

本実施の形態によるロックナット1では、締結用ナット7を突起5の先端にスポット溶接または接着剤を用いて取り付けることにより、ロックナット1と締結用ナット7とを連結している。ここでは、予め2個のナット2, 7の座面3, 8のねじ孔4, 10近傍にスポット溶接または接着剤を用いてロックナット1とナット2とを連結している。

締結用ナット7と連結されたロックナット1は、ボルト6に締め付けることによって、1回の締め付け作業で2個のナット2, 7を同時に締め付けることができる。次に、外側のロックナット1のみを更に締め付けると、突起5と締結用ナット7の座面8との溶接部分または接着剤が破断されて、ロックナット1のみを更に締め付けることができる。このとき分離したロックナット1は、各突起5が潰されて内側の締結用ナット7の座面8に締め付けられる。突起5もボルト6のねじ部9側へ同時に締め付けられ、ナット2, 7のねじ孔4, 10とボルト6のねじ部9の締結間の摩擦力の向上に寄与して緩み止め効果を高める機能を有し、かつ締め付け作業を迅速に行い得る。

#### 【0023】

本実施の形態によるロックナット1では、2個の並列したナット2, 7を各種の機械装置または建築物の鉄骨等の被締結材Mに挿通したボルト6に同時に締め付けることができるようにするために、各ナット2, 7のねじ孔4, 10のリード角およびピッチ間隔により突起5を形成した状態でもボルト6に締め付けることができるように、ロックナット1と締結用ナット7とは連結されている。即ち、ロックナット1と締結用ナット7とを連結してもナット2, 7のねじ孔4, 10のリード角およびピッチ間隔が同じとなるように、突起5の高さが設定されている。

なお、上述した第2および第3の実施の形態によるロックナット1においても、突起5の先端に締結用ナット7を予め取り付けてもよい。

#### 【0024】

(変形例)

上述した各実施の形態によるロックナット1では、並列する六角ナット2, 7



の形状および厚みを同大同形状の六角ナットを用いて説明した。しかし、ダブルナットとして外側のロックナット 1 を強固に締め付けることができ、緩み止め作用を有するものであればよいので、両方のナット 2, 7 の形状は同大同形状に限定されることはない。例えば、ロックナット 1 は薄いものであっても緩み止め効果を奏することは勿論であり、種々の組み合わせがある。

#### 【0025】

上述した各実施の形態では、六角ナットに突起 5 を形成したロックナット 1 について説明した。しかし、ロックナット 1 は、締結用ナット 7 に締め付けてダブルナットとして機能するものであれば、六角ナットに限定されない。ロックナット 1 は四角ナット、八角ナット、その他のいずれの形状であってもよいことは勿論である。

また、各種の機械装置や建築物の鉄骨等を固定するためにボルトに 2 個のナットを締め付けるダブルナットに関して説明したが、ワッシャを介してボルトに本発明のロックナットを締め付けてもよい。

#### 【0026】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係るロックナットは、次の効果を奏する。

- (1) ナットの座面に形成された溝に複数の突起を形成することにより、ロックナットを締結用ナットの座面に突起を向けて締め付けると、潰れた突起がボルトのねじ部とナットのねじ孔の締結部分に巻き込んだ状態で締め付けられるとともに、ナットの座面と締結用ナットの座面との間に潰れた突起が入り込まないため、緩み止め効果を格段と高めることができる。
- (2) 複数の突起をナットと同じ材質で形成することにより、製造工程を簡単にすることができる。
- (3) 突起の先端にナットの中心方向を向く爪を形成することにより、ナットのねじ孔とボルトのねじ部との締結間の摩擦力を更に向上させて、緩み止め効果を更に高めることができる。
- (4) 突起の内側面にボルトのねじ部と螺合するねじ山を形成することにより、突起を潰れ易くするとともに突起の一部がボルトのねじ部に巻き込まれ易くして



、ロックナットの確実な緩み止め作用をもたらすことができる。

(5) ロックナットに締結用ナットを予め連結したものにあっては、ロックナットが締結用ナットから分離し、かつナットの座面同士が密着していれば、それが緩み止め作業（2度締め作業）が完了していることを知らしめるため、ダブルナットの2度締めの締め忘れを容易に確認することができる。

(6) 突起の高さをナットの長さの30%以上とすることにより、ロックナットの緩み止め作用を向上させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の第1の実施の形態によるロックナットを示す斜視図である。

##### 【図2】

本発明の第1の実施の形態によるロックナットを示す側断面図である。

##### 【図3】

本発明の第1の実施の形態によるロックナットを示す底面図である。

##### 【図4】

本発明の第1の実施の形態によるロックナットの突起部分の拡大側断面図である。

##### 【図5】

本発明の第1の実施の形態によるロックナットをボルトに締め付ける状態を示す正面図である。(a)は締結用ナットを既に締め付けてあるボルトに対してロックナットを締め付ける前の状態を示すものである。(b)は締結用ナットの座面にロックナットの突起が接するまで締め付けた後の状態を示すものである。(c)はロックナットを突起が潰れるまで締め付け、座面同士が接するように締め付けた状態を示すものである。

##### 【図6】

本発明の第1の実施の形態によるロックナットにおけるボルトのねじ部とナットのねじ孔との締結状態を示す要部拡大断面図である。

##### 【図7】

突起に爪を形成した本発明の第2の実施の形態によるロックナットを示す拡大

側断面図である。

【図 8】

突起の先端にねじ山を形成した本発明の第 3 の実施の形態によるロックナットを示す拡大側断面図である。

【図 9】

突起の先端に内側の締結用ナットを予め取り付け付けた本発明の第 4 の実施の形態によるロックナットを示す拡大側断面図である。

【図 10】

従来のばね座金を用いたボルトとナットを示すものであり、(a) は側面図であり、(b) は平面図である。

【図 11】

従来のピンを用いて緩み止めをしたボルトとナットを示すものであり、(a) は側面図であり、(b) は平面図である。

【図 12】

従来のダブルナットを示すものであり、(a) は側面図であり、(b) はボルトのねじ部とナットのねじ孔との締結状態を示す要部拡大断面図である。

【図 13】

従来のロックナットにおいてナットの座面と締結用ナットの座面との間に潰れた突起が入り込んだ状態を説明するための図である。

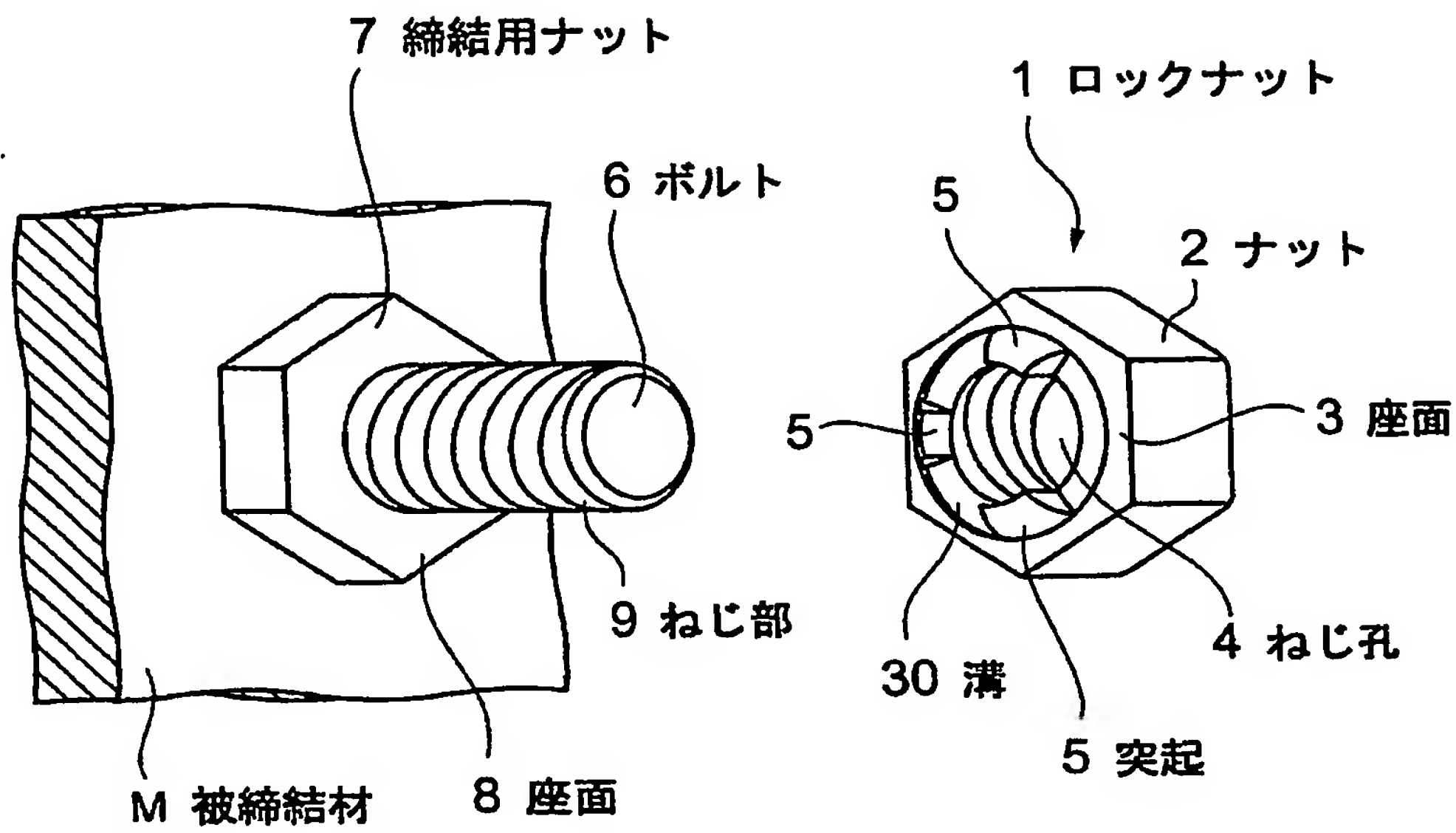
【符号の説明】

- 1 ロックナット
- 2 ナット
- 3 座面
- 4 ねじ孔
- 5 突起
- 6 ボルト
- 7 締結用ナット
- 8 座面
- 9 ねじ部

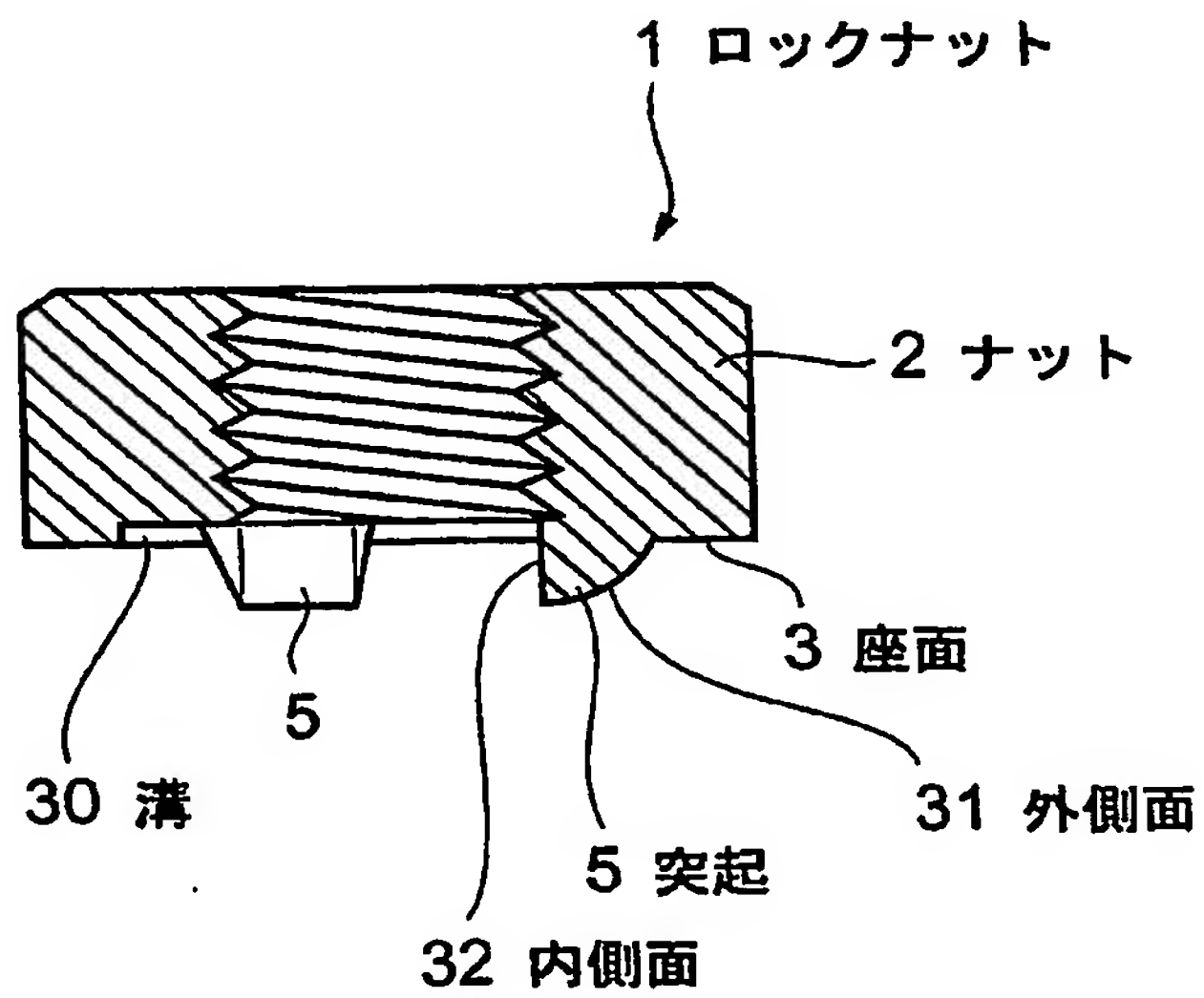
- 1 0 ねじ孔
- 1 1 爪
- 1 2 ねじ山
- 3 0 溝
- M 被締結材

【書類名】 図面

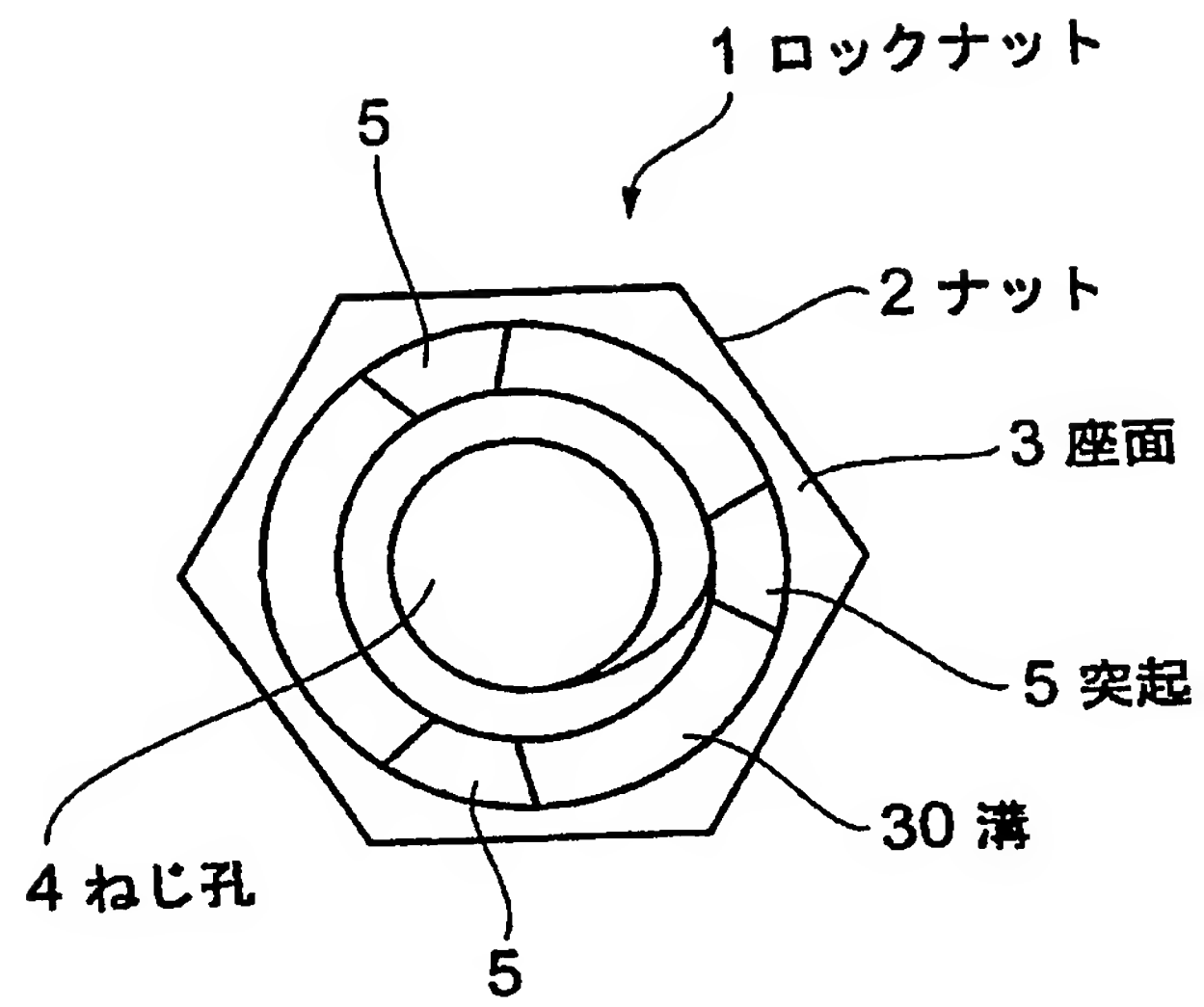
【図 1】



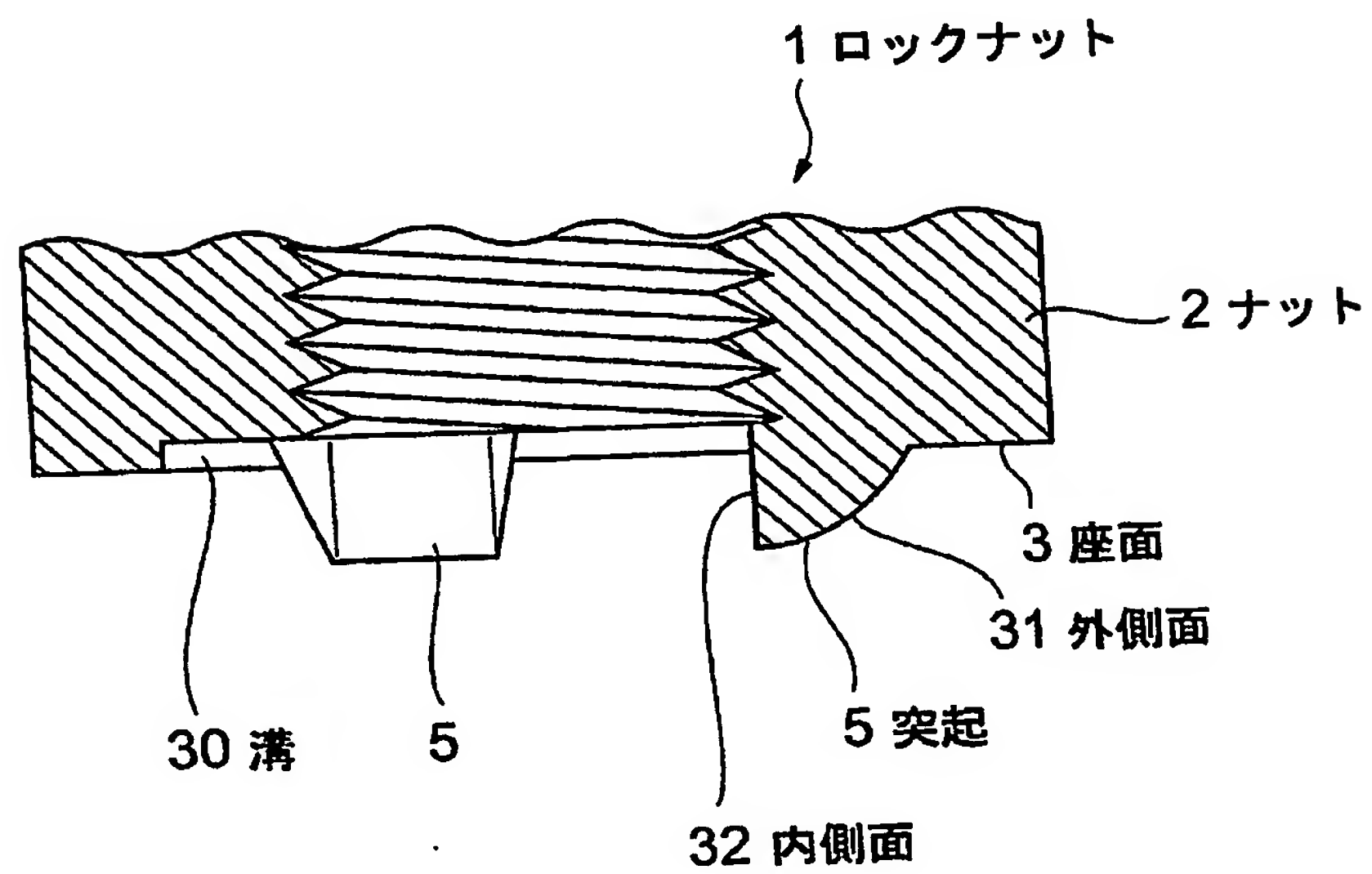
【図 2】



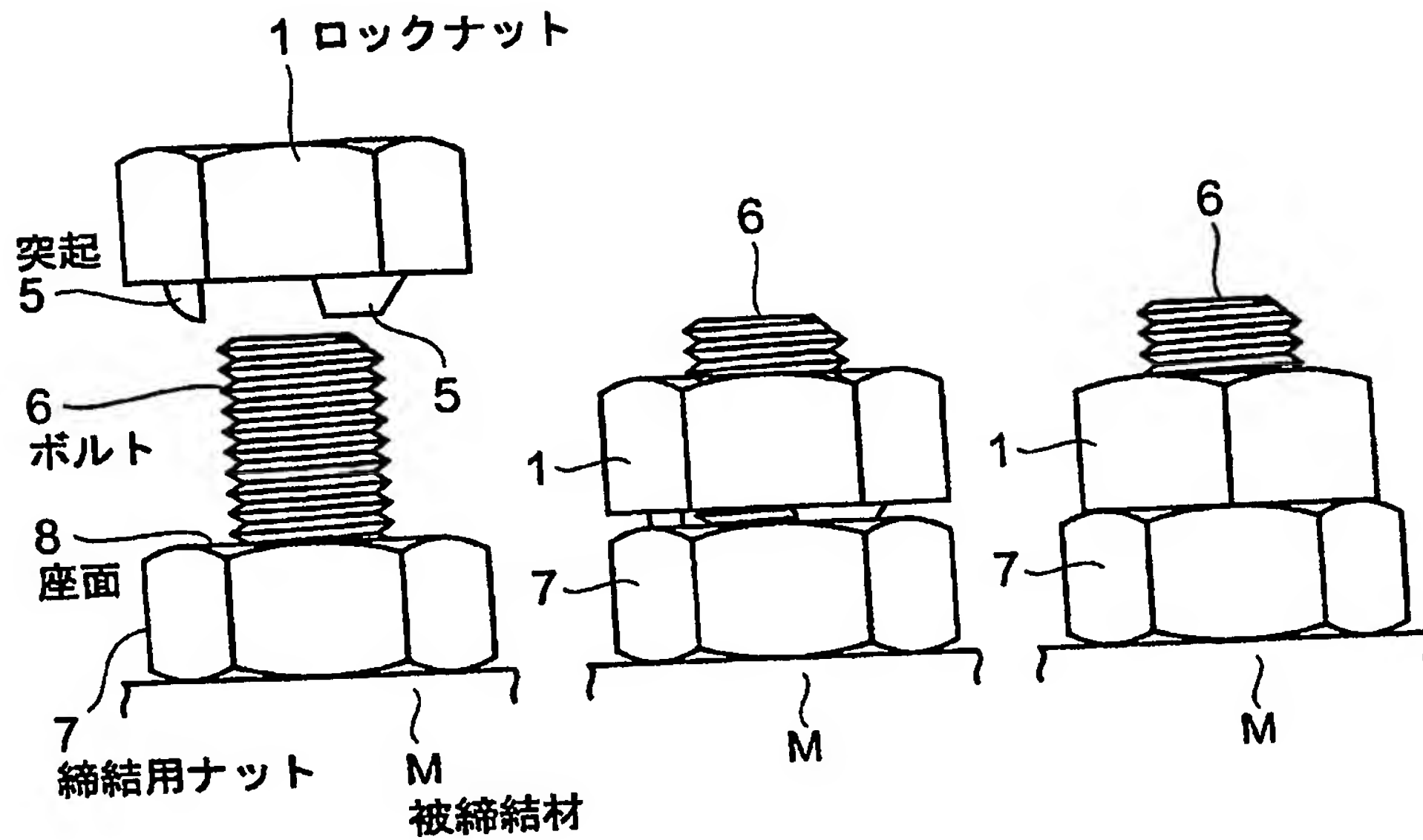
【図 3】



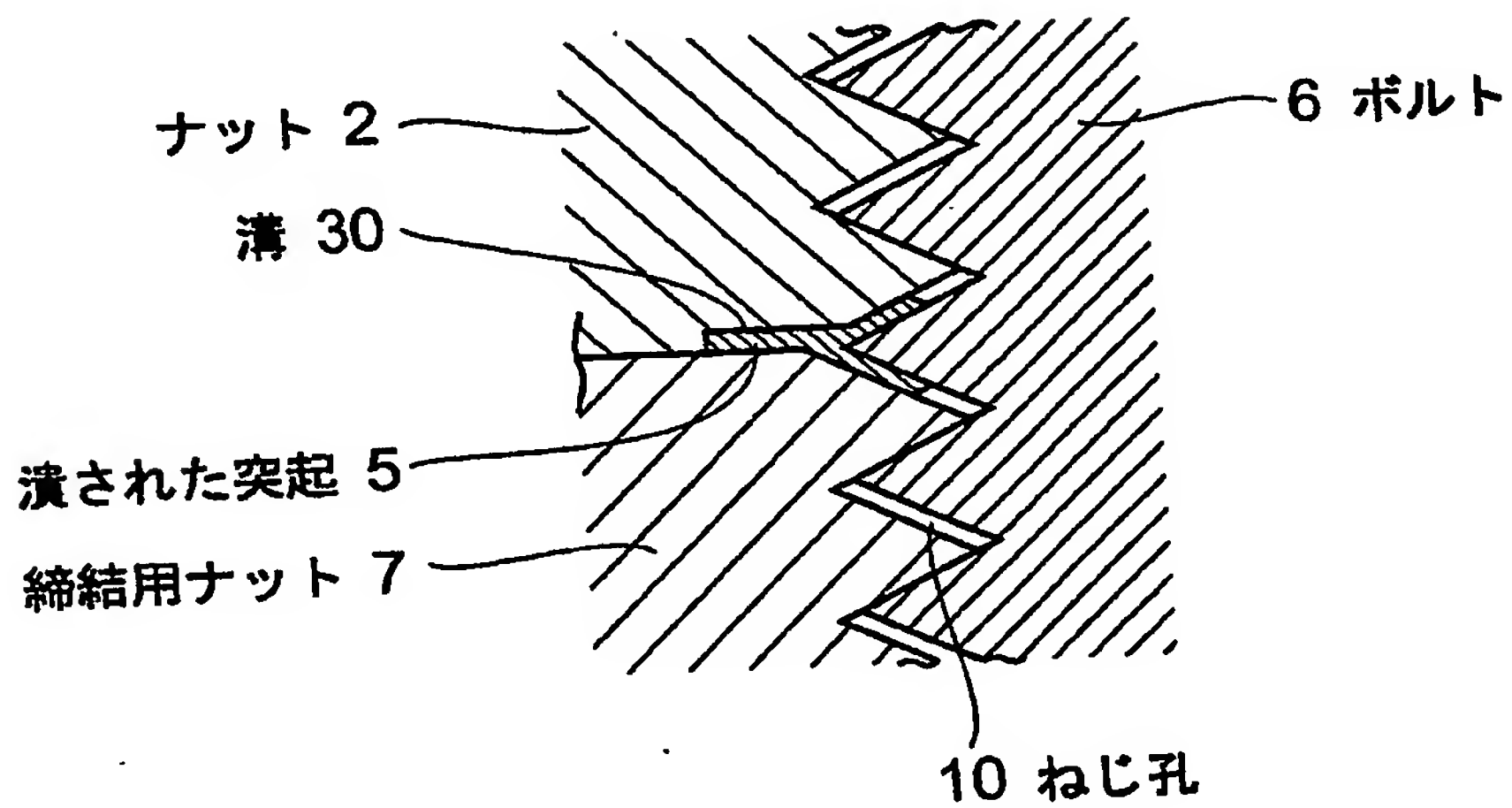
【図 4】



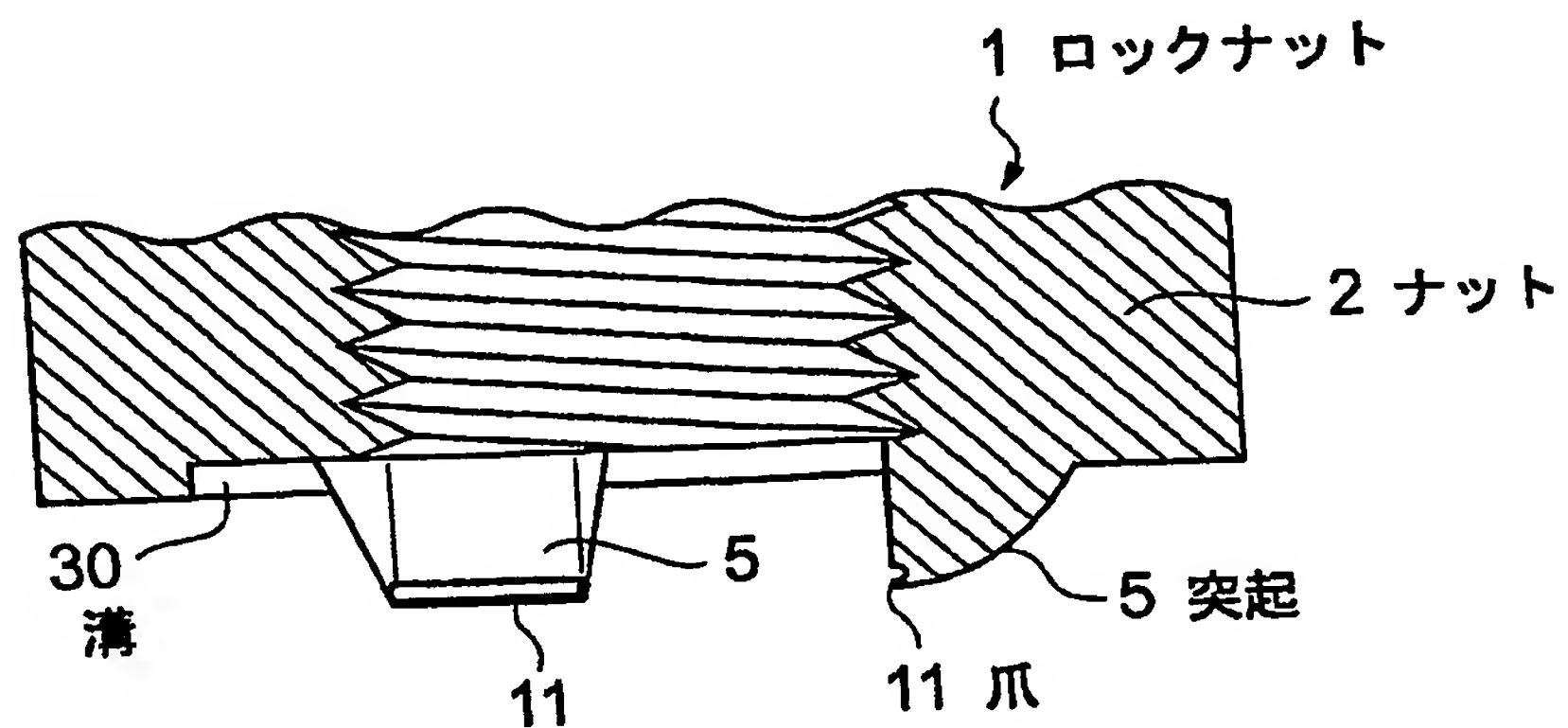
【図 5】



【図 6】

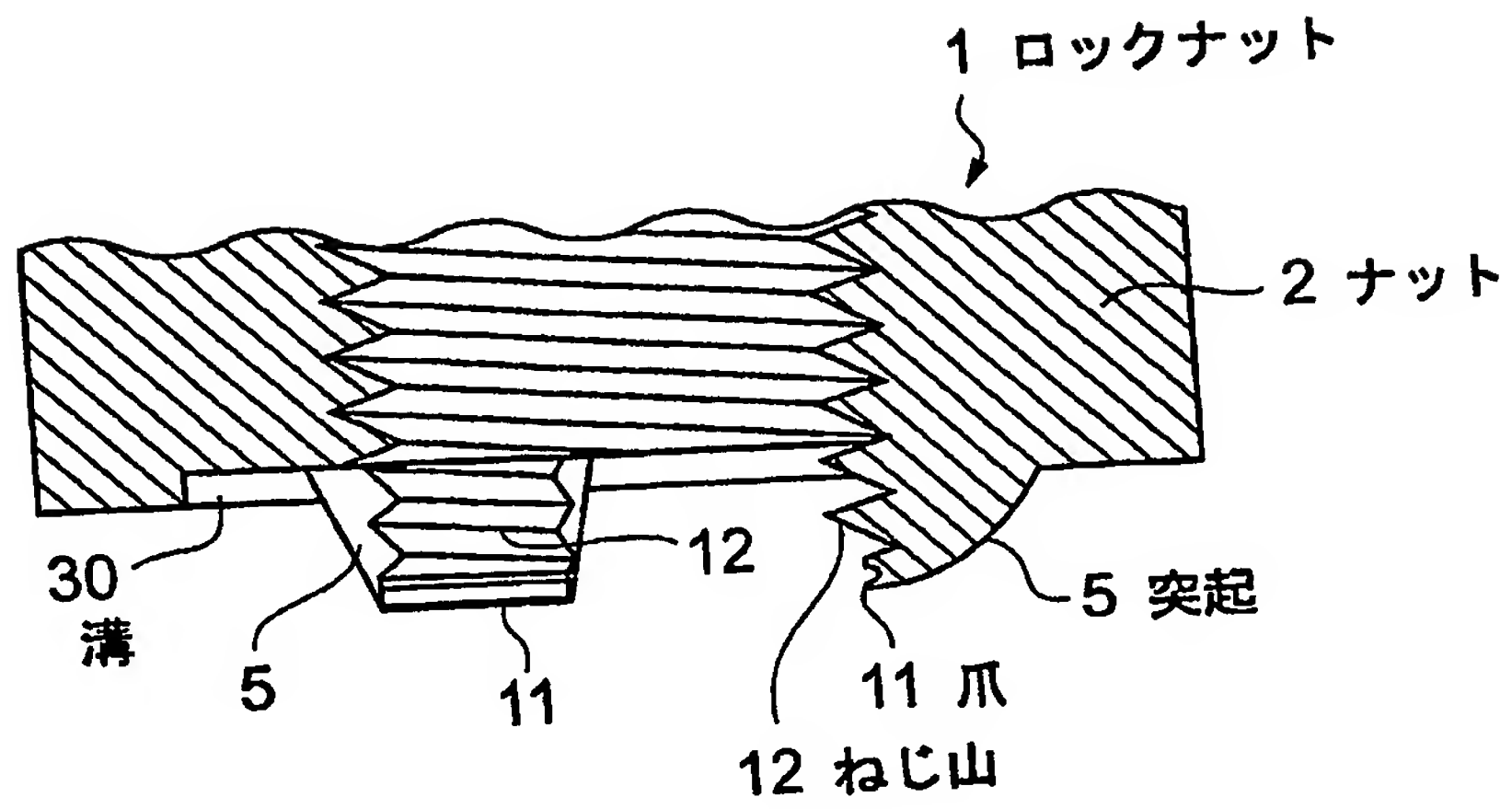


【図 7】

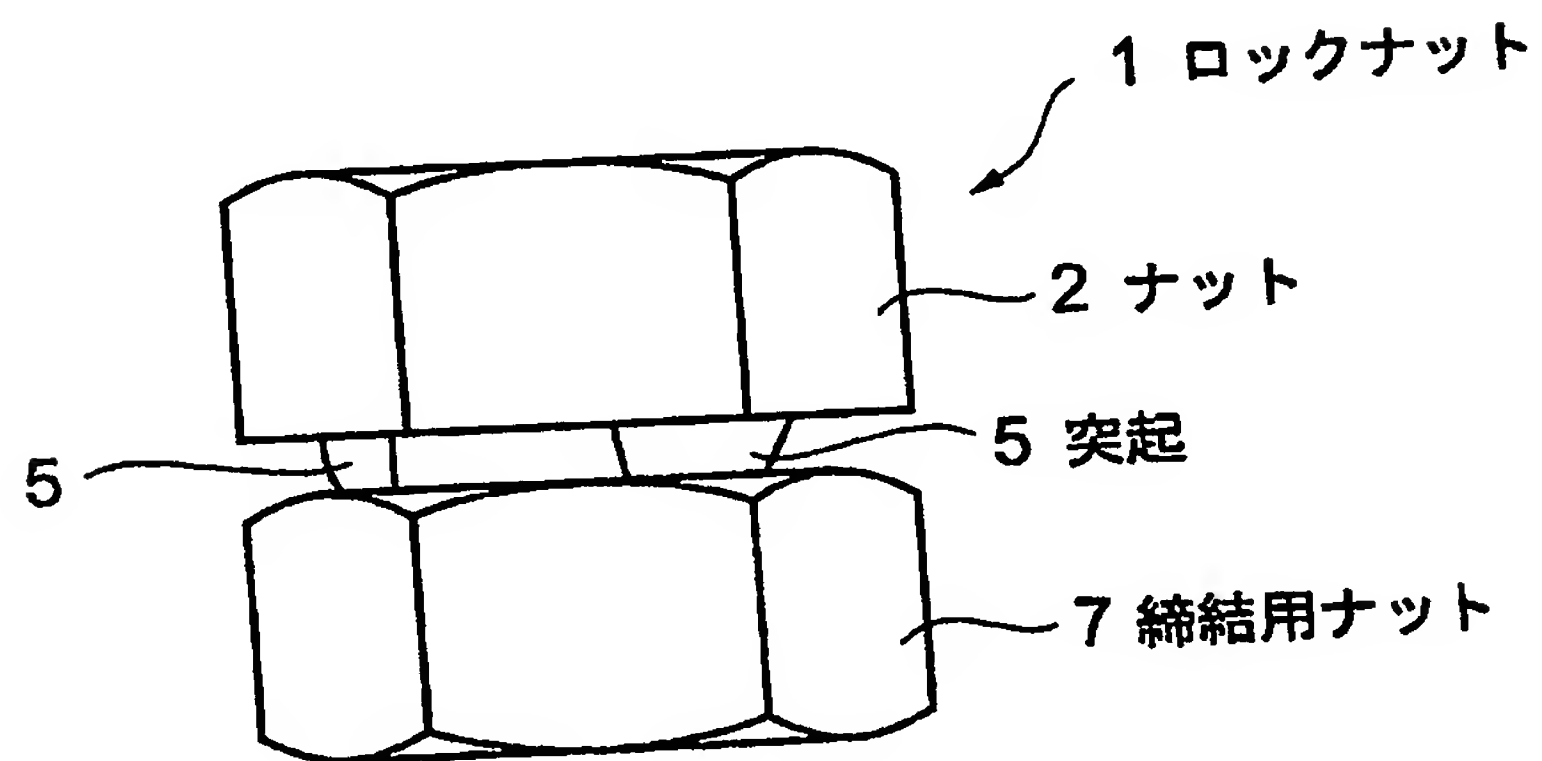




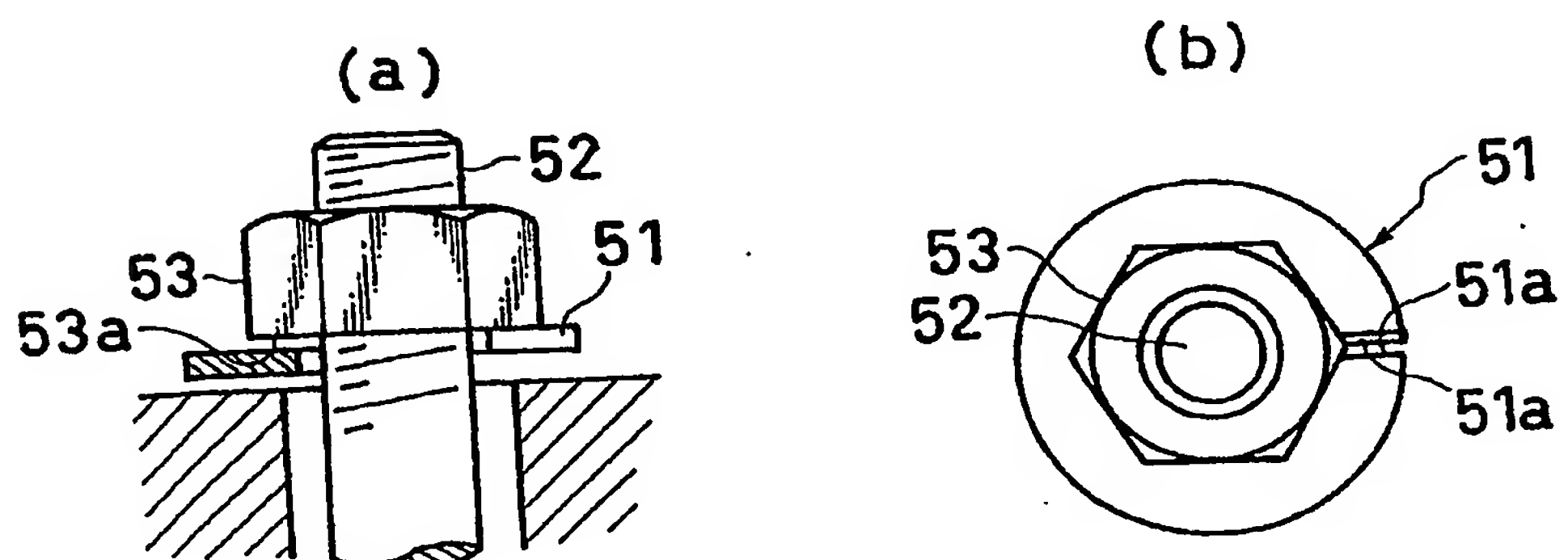
【図 8】



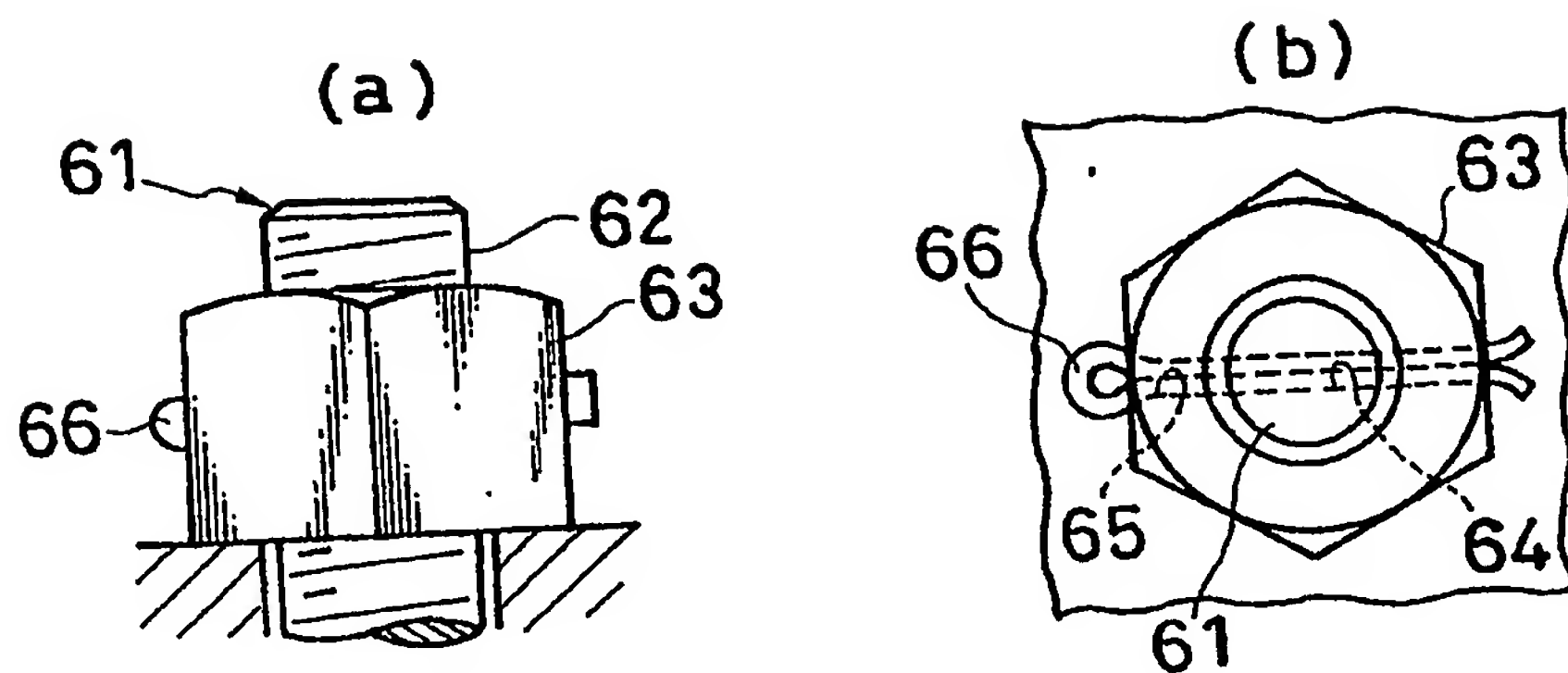
【図 9】



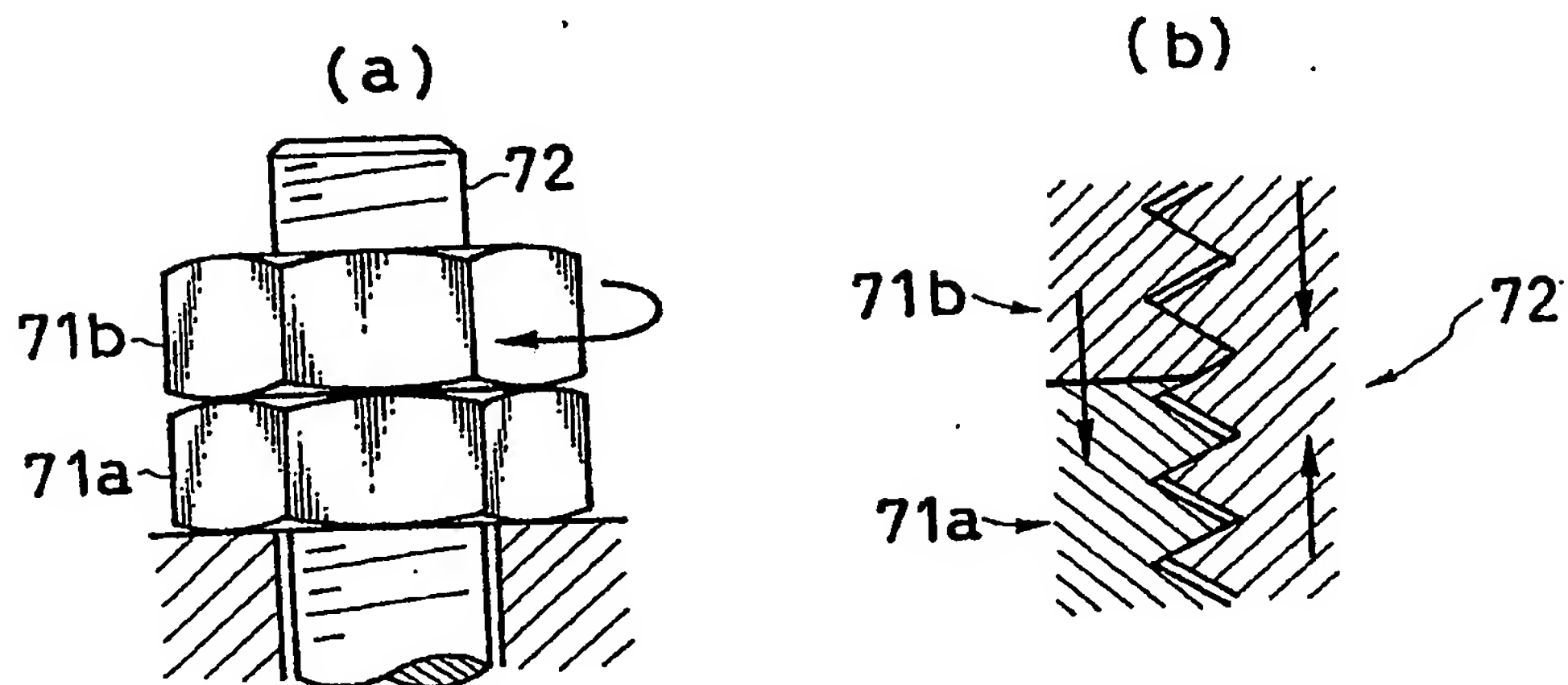
【図 10】



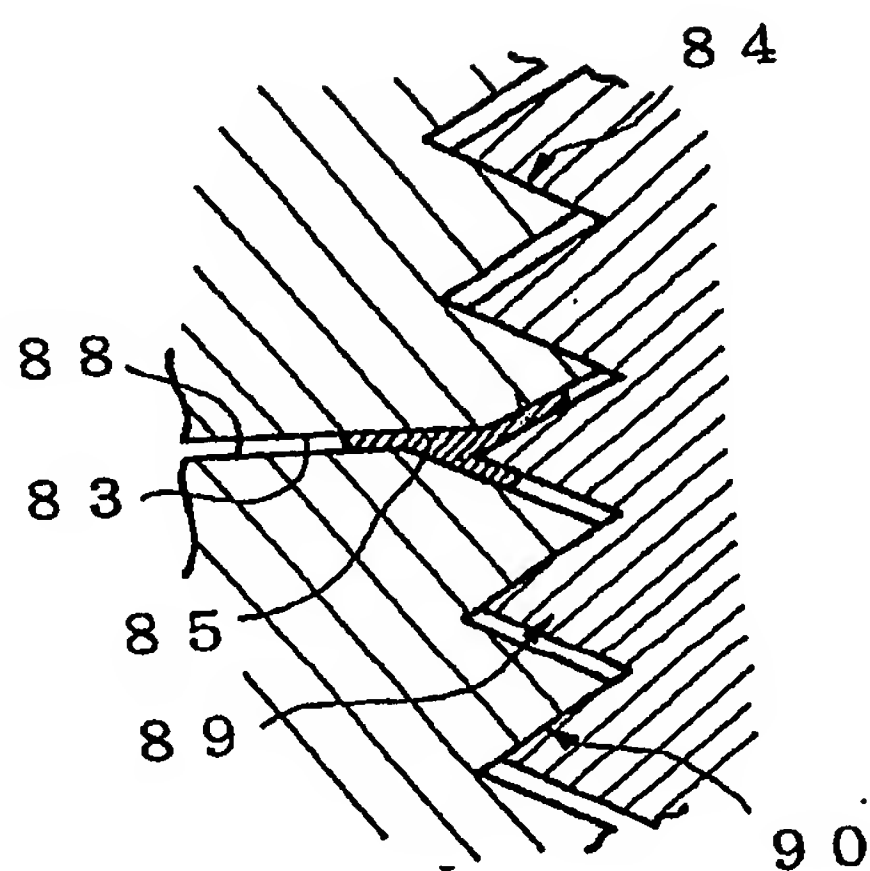
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 締結用ナットとロックナットとの締め付け合う力を向上させることができるロックナットを提供する。

【解決手段】 ボルト 6 に締め付けられた締結用ナット 7 の緩みを防止するためのロックナット 1 は、内部にねじ孔 4 が形成されかつ一方の座面 3 のねじ孔 4 の周縁に溝 30 が形成されたナット 2 と、ナット 2 の溝 30 に形成されかつナット 2 と同じ材質の複数の突起 5 とを備える。突起 5 は、ナット 2 の座面 3 と溝 30 との境界線からナット 2 の中心方向に向けられたねじ孔 4 と反対側の外側面と、ナット 2 のねじ孔 4 の内面の延長となるようにされたねじ孔 4 側の内側面 32 とを有する。溝 30 の深さは、ロックナット 1 をボルト 6 に締め付けた際に複数の突起 5 が潰されても締結用ナット 7 のナット 2 側の座面 8 とナット 2 の座面 3 との間に入り込まない深さに設定されている。

【選択図】 図 1

特願 2003-208390

出願人履歴情報

識別番号

[596099206]

1. 変更年月日  
[変更理由]

住所  
氏名

1996年 6月18日

新規登録  
埼玉県草加市原町1丁目1の1 第二プチコモンズ山田  
田鎖 栄弘

2. 変更年月日  
[変更理由]

住所  
氏名

2004年 6月28日

住所変更  
埼玉県草加市清門町166の6 ブルーフエザーマンション2  
07号  
田鎖 栄弘

特願 2003-208390

出願人履歴情報

識別番号

[503305415]

1. 変更年月日  
[変更理由]  
住所  
氏名

2003年 8月22日  
新規登録  
東京都千代田区平河町2丁目8番8号  
堀田 邦彦

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**